

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
2	Physikalisch-technische Grundlagen	3
2.1	Schwächungskoeffizient	3
2.2	Mathematische Bildrekonstruktion	4
2.3	Absorptionswertmessung und bildliche Darstellung	4
2.4	Kriterien der Bildqualität	5
2.5	Ortsauflösung und räumliche Trennbarkeit bei hohem Kontrast	6
2.6	Ortsauflösung bei niedrigem Kontrast	8
2.7	Kontrastdetaildiagramme	10
2.8	Bildstörungen	12
2.9	Strahlenaufhärtungseffekt	12
2.10	Teilvolumeneffekt ("partial volume effect")	13
2.11	Strahlendosis	13
3	Dynamische Computertomographie	16
3.1	Technische Voraussetzungen	16
3.2	Mehrphasenbildrekonstruktion ("Scansplitting")	18
3.3	Zeit-Dichte-Messungen	18
3.4	Herzphasengesteuertes Kardio-CT (EKG-Triggerung)	20
3.5	Digitale Serienradiographie (Chronogramm)	21
3.6	Strahlendosis	22
3.7	Zukünftige Entwicklungen	22
3.8	Untersuchungstechnik und Auswertung	23
4	Kontrastmittel	25
4.1	Kontrastmitteltypen	25
4.2	Chemische Struktur wasserlöslicher Kontrastmittel	26
4.3	Physikochemische Eigenschaften von Kontrastmitteln	26
4.4	Physiologische Aspekte der Kontrastmittelverteilung	28
4.5	Pharmakokinetik	31
4.6	Applikationsformen	33
4.7	Kontrastmittelnebenwirkungen	35

5	Abhängigkeit der Bolusgeometrie und -dynamik sowie Kontrastanhebung nach intravenöser Kontrastmittelapplikation	37
5.1	Kontrastmitteldosis	40
5.2	Kontrastmittelarten	40
6	Klinische Anwendung der dynamischen Computertomographie	43
6.1	Gefäße	43
6.1.1	Aortenaneurysma	43
6.1.2	Thromben	44
6.2	Herz	46
6.2.1	Infarkt	46
6.2.2	Herzwandaneurysma	48
6.2.3	Intrakavitäre Raumforderungen: Thromben, Tumoren	48
6.2.4	Aortokoronarer Bypass	50
6.2.5	Perikarderkrankungen	52
6.2.6	Wertung	54
6.3	Lunge und Mediastinum	55
6.3.1	Gefäßdarstellung	55
6.3.2	Mediastinale Gefäßanomalien und mediastinale Tumoren	56
6.3.3	Lungen- und Pleuratumoren	60
6.3.4	Wertung	60
6.4	Anwendung der dynamischen Computertomographie im biologischen Experiment am Beispiel implantierter Lebertumoren	62
6.5	Leber	65
6.5.1	Gefäßdarstellung	66
6.5.2	Raumfordernde Prozesse	68
6.5.2.1	Maligne raumfordernde Prozesse	68
6.5.2.2	Benigne Leberprozesse	78
6.5.2.3	Sonstige Leberprozesse	82
6.5.2.4	Wertung	87
6.6	Pankreas	89
6.6.1	Akute Pankreatitis	90
6.6.2	Chronische Pankreatitis	94
6.6.3	Pankreastumoren	98
6.6.4	Wertung	104
6.7	Milz	106
6.7.1	Gefäß- und Organdarstellung	106
6.7.2	Pathologische Veränderungen	108
6.7.3	Wertung	110

6.8	Retroperitoneum	111
6.8.1	Nieren	111
6.8.1.1	Benigne Nierentumoren	112
6.8.1.2	Nierentransplantat	114
6.8.1.3	Hypernephrom	118
6.8.1.4	Sonstige Nierenprozesse	120
6.8.1.5	Wertung	120
6.8.2	Nebennieren	120
6.8.3	Retroperitoneale Raumforderungen ohne Organzusammenhang	121
6.9	Gastrointestinaltrakt	121
6.10	Abdominale Abszesse	122
6.11	Beckenprozesse	124
6.11.1	Prostata- und Blasentumoren	124
6.11.2	Gynäkologische Tumoren	124
6.11.3	Wertung	126
6.12	Weichteilprozesse	127
6.13	Gehirnschädel	127
6.13.1	Normale regionale Hirnzirkulation	128
6.13.2	Gefäßdarstellung	128
6.13.3	Gefäßstenose und Infarkt	130
6.13.4	Tumorödem und Tumoren	132
6.13.5	Zysten	133
6.13.6	Blutvolumen und Hirndurchblutung	133
6.13.7	Wertung	133
6.14	Orbita	135
6.14.1	Normales Kontrastmittelverhalten	135
6.14.2	Pathologische Veränderungen	136
6.14.3	Wertung	136
6.15	Gesichtsschädel und Zervikalregion	136
6.15.1	Gefäßdarstellung	138
6.15.2	Tumoren	140
6.15.3	Wertung	142

7 Zusammenfassung 143

Literatur 145

Sachverzeichnis 155